

# Datos Básicos

## Dirección

Unidad Organizadora

Departamento de Tecnología Electrónica

Director de los estudios

D. Félix Biscarri Triviño

## Requisitos

**Requisitos específicos de admisión a los estudios:** No hay requisitos académicos o específicos de admisión a los estudios.

El curso de dirige fundamentalmente a:

- Profesionales con experiencia o interés en el sector.
- Ingenieros o licenciados de áreas técnicas.
- Alumnos universitarios.

**Número de créditos:** 10,00 ECTS

**Preinscripción:** Del 22/10/2010 al 31/01/2011

**Matriculación:** Del 1/02/2011 al 20/02/2011

**Impartición:** Del 15/03/2011 al 14/04/2011

**Modalidad:** Semipresencial

**Plataforma virtual:** WebCT

**Precio:** 590,00 € (tasas incluidas)

**Prácticas de empresa:** No

## Información

**Lugar de impratición:** Escuela Politécnica Superior

**Teléfono:** 954 55 28 36

**Web:** [www.dte.us.es/cursos/aimdse2011](http://www.dte.us.es/cursos/aimdse2011)

**Email:** [fbiscarri@us.es](mailto:fbiscarri@us.es)



**CFP** Centro de Formación  
Permanente

Más información

Teléfono: 954 55 28 36

Web: [www.dte.us.es/cursos/aimdse2011](http://www.dte.us.es/cursos/aimdse2011)

Email: [fbiscarri@us.es](mailto:fbiscarri@us.es)

[www.cfp.us.es](http://www.cfp.us.es)



Folleto impreso con papel 100% reciclado 'Cyclus Print'. Estucado ligero reciclado mate 2 caras, fibras 100% recicladas post-consumo. Homologado internacionalmente con el Ángel Azul, Cisne Nórdico y NAPM.

# UNIVERSIDAD DE SEVILLA



Área Temática:  
Ingeniería y Nuevas Tecnologías

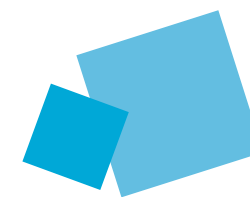
2010 / 2011

**Curso de Formación Continua**  
Aplicaciones Industriales  
con Minería de Datos y  
Sistemas Expertos



**CFP** Centro de Formación  
Permanente

[www.cfp.us.es](http://www.cfp.us.es)



## Objetivos

Una característica común de los procesos industriales actuales es el constante y rápido crecimiento de su capacidad para almacenar datos, normalmente históricos de los procesos productivos.

Sin embargo, al aumentar la cantidad de datos almacenados, la capacidad para asimilarlos disminuye, por lo que se hace necesario el uso de herramientas que permitan extraer conocimiento útil de esos grandes conjuntos de datos. Es ahí donde tienen cabida la Minería de Datos (MD) y los Sistemas Expertos (SE), técnicas que dan respuesta al análisis automático de "masas de datos", con el fin de servir como ayuda a la toma de decisiones y extracción de conocimiento. Tanto la MD como los SE tienen una funcionalidad eminentemente práctica. Así, el enfoque de este curso será práctico, no teórico. El aprendizaje se apoya en numerosos ejemplos del ámbito industrial.

**Los objetivos de este curso, en cuanto a Minería de Datos, son que el alumno:**

- Conozca los fundamentos de la Minería de Datos (MD) y dónde puede aplicarse.
- Conozca y aplique las Técnicas de MD para encontrar y describir patrones estructurales en los datos, para ayudar a explicarlos y haga predicciones sobre ellos o bien los clasifique o los agrupe.
- Sea capaz de extraer conocimiento útil y novedoso de bases de datos.
- Aprenda a trabajar con grandes volúmenes de datos, usando las herramientas software que existen actualmente.
- Aplique lo aprendido a la solución de diferentes problemas prácticos.

**Los objetivos de este curso, en cuanto a Sistemas Expertos (SE), son que el alumno:**

- Conozca el concepto de SE, así como, las fases en su desarrollo.
- Conozca las posibles aplicaciones de los SE a los procesos industriales.
- Aprenda a diseñar este tipo de sistemas.
- Aplique lo aprendido a la solución de diferentes problemas prácticos.

## Competencias Generales

Conocer la Minería de Datos, sus aplicaciones, las herramientas software disponibles y ser capaz de realizar un proceso completo de Minería de Datos sobre ejemplos industriales reales.

Conocer los Sistemas Expertos, sus aplicaciones, las herramientas software disponibles, aprender a programarlos y ser capaz de construir un Sistema Experto sobre un proceso industrial real.

## Procedimientos de Evaluación

Asistencia, Trabajos.

## Comisión Académica

D. CARLOS LEÓN DE MORA. Universidad de Sevilla - Tecnología Electrónica

D. FÉLIX BISCARRI TRIVIÑO. Universidad de Sevilla - Tecnología Electrónica

D. IÑIGO MONEDERO GOICOECHEA. Universidad de Sevilla - Tecnología Electrónica

## Módulos del Curso

**Módulo 1. Técnicas de Inteligencia Artificial en la Industria (0,50 ECTS)**

**Contenido:** Las técnicas de Inteligencia Artificial en procesos industriales.

**Módulo 2. Minería de Datos (MD): Entrada y Preprocesamiento (1,50 ECTS)**

**Contenido:** La Minería de Datos ¿de qué se trata? / Formalizar el proceso de MD. Modelos de proceso. / Aplicaciones de la MD: Cáncer de mama, Cosmética, Industria Eléctrica, etc. / MD, KDD y sistemas OLAP / Tipos de datos: Concepto, instancia y atributo / Procedencia de los datos y análisis de la información / Recogida de datos / Selección de datos / Outliers / Datos perdidos, limpieza y posibles patrones: evaluación y validación, puesta en marcha del modelo y actualización.

**Módulo 3. MD: Construcción de Modelos (2,00 ECTS)**

**Contenido:** Tipos de modelos generados / Predictivos/ Descriptivos / Clasificación de las técnicas de aprendizaje / Supervisadas / No supervisadas / Clasificación de los tipos de algoritmos / Modelos de Clasificación / Modelos de Predicción / Modelos de Segmentación / Modelos de Asociación / Comparación de técnicas

**Módulo 4. MD: Evaluación del modelo (1,00 ECTS)**

**Contenido:** Evaluación de hipótesis o modelos / Evaluación de clasificadores supervisados / Medida del rendimiento / Problemas típicos / 10- fold Cross-validation / Bootstrap validation / Evaluación basada en coste / Estratificación / Curva de agrupamiento / Evaluación de ROC / Evaluación de modelos reglas de asociación / Combinación de múltiples modelos / Bagging / Boosting / Otros criterios de evaluación

**Módulo 5. Introducción a los Sistemas Expertos (SE) (1,00 ECTS)**

**Contenido:** Introducción teórica al concepto de sistema experto (SE) / Fases en el desarrollo de SE

**Módulo 6. SE: Herramientas de Desarrollo (CLIPS) (1,00 ECTS)**

**Contenido:** Herramientas para el desarrollo de Sistemas Expertos: Lenguaje CLIPS

**Módulo 7. Prácticas de SE basados en Reglas (1,00 ECTS)**

**Contenido:** Prácticas: Desarrollo de un sistema basado en reglas con encaminamiento hacia adelante.

**Módulo 8. Resolución de casos Reales con MD y SE (2,00 ECTS)**

**Contenido:** Propuesta, discusión y resolución de casos reales.